

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
F02B 59/00

(11) 공개번호 특2002-0090286
(43) 공개일자 2002년12월02일

(21) 출원번호 10-2001-0035282
(22) 출원일자 2001년06월21일
(30) 우선권주장 2020010015633 2001년05월26일 대한민국(KR)
(71) 출원인 김동현
대구광역시 남구 이천동 517-15
(72) 발명자 김동현
대구광역시 남구 이천동 517-15
(74) 대리인 백홍기

심사청구 : 있음

(54) 로타리 기관

요약

본 발명은 기존 로타리기관과 왕복동기관이 갖는 장점만을 지닐 수 있는 신개념의 로타리기관에 관한 것으로서, 흡입구(28)와 정화플러그(30)와 배기구(32)를 갖는 원통형의 하우스(6) 내에 타원형 안내대(4)를 중앙에 두고 수개의 작동실(18)이 등간격으로 형성된 회전체(16)를 설치하여 상기 안내대(4)를 관통하는 회전축(14)과 연결하고, 회전체(16)의 각 작동실(18) 내에는 피스톤(22)을 축핀(20)으로 연결설치하여 회전체(16)의 회전시 각 피스톤(22)의 꼬리부가 안내대(4)와의 미끄럼접촉으로 작동실(18)내에서 왕복작동하면서 기관으로서 요구되는 행정이 이루어지도록 하고 회전축(14)은 차단된 중앙부로부터 각각 하우스(6) 내부와 연통되는 윤활유 공급로(10)와 윤활유 배출로(12)를 갖도록 하며, 하우스(6)의 연료흡입구(28)와 정화플러그(30)와 배기구(32) 그리고 회전체(16)의 각 흡배기공(46) 및 피스톤(22)의 양측면에 윤활유씰(34)(47)(48)을 형성해 주게되면 윤활유의 누유우려없이 독립된 윤활기능을 갖게 되므로 기존 로타리기관(반젤기관)에 비해 제작이 용이하고, 회전이 원활하게 이루어지고, 피스톤의 편마모 우려가 없고, 정화부의 구조가 간단하고, 왕복동기관과 같이 독립된 윤활기능으로 윤활유에 의한 매연발생 우려가 없는 신개념의 로타리기관을 얻을 수가 있게 되는 것이다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 : 본 발명의 측면면 구성도

도 2 : 본 발명의 평단면 구성도

도 3 : 본 발명 회전체의 타측면에 갖는 윤활유집정판의 측면구성도.

(도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

(2)--격판	(4)--안내대
(6)--하우스	(10)--공급로
(12)--배출로	(14)--회전축
(16)--회전체	(18)--작동실
(20)--축핀	(22)--피스톤
(24)--연료압축기	(26)--냉각실
(28)--흡입구	(30)--정화플러그
(32)--배기구	(34)(47)(48)--윤활유씰
(36)(38)--안내롤러	(40)(42)--통공
(44)--유로	(45)--윤활유집정판
(46)--흡배기공	(50)--유입관

(52) — 추진판

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 기존 로타리기관이 갖는 장점에 왕복동 기관이 갖는 장점이 더해진 신개념의 로타리 기관에 관한 것이다.

이에 알려진 바와 같이 로타리 기관은 왕복동 기관에 비해 구조가 간단하고 소형으로서 가볍고 진동이나 소음이 적고 고속회전시에도 강한 출력을 유지하게 되는 등의 장점을 지니고 있는 반면 로타리기관의 대표적인 반궤(wankel) 기관을 예로 볼때 하우스와 로터는 기하학적 구조로서, 제작이 어렵고 또 편심축에 의한 회전으로 회전이 원활하지 못하며 로터는 마모가 발생되고 연소실이 길죽하여 정화플러그와 배전기 그리고 정화코일 등을 모두 두개를 설치사용하여야 하는 복잡한 구조이고 별도의 윤활기능을 갖지 못해 연료에 윤활유가 혼합되므로 매연발생으로 인하여 왕복동 기관에 비해 성능면에서 우수함에도 불구하고 거의 이용되지 못하고 있는 실정이다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

이에 본 발명은 회전축과 함께 회전하는 회전체로부터 피스톤이 왕복작동하여 기관으로서 요구되는 4행정 이 이루어지도록 하므로써, 제작이 용이하고 회전이 원활하며 피스톤의 마모 우려가 없고 한개의 정화플러그와 배전기 및 정화코일 등으로 정화가 가능하므로 정화부의 구조가 간단하고 왕복동 기관과 같이 독립된 윤활기능으로 윤활유에 의한 매연발생 우려가 없는 신개념의 로타리 기관을 제공함에 그 목적이 있다.

상기한 목적 달성을 위하여 본 발명은 흡입구와 정화플러그 그리고 배기구를 갖는 원통형의 하우스 내에 타원형의 안내대를 중앙에 두고 회전체를 설치하고 상기 회전체에는 흡배기공을 갖는 수개의 작동실을 등간격으로 형성하여 상기 각 작동실에 피스톤을 축핀으로 연결설치하여 회전체의 회전시 피스톤이 안내대와 미끄럼 접촉하면서 흡입, 압축, 팽창, 배기행정이 단계적으로 이루어지도록 구성함을 특징으로 한다.

이때 회전체는 회전축을 축으로 회전하고 상기 회전축은 각각 하우스 내부와 연통되는 윤활유공급로와 윤활유배출로를 갖도록 하여 윤활유가 순환되게 하고 하우스의 흡입구와 정화플러그와 배기구 그리고 회전체의 각 흡배기공 및 피스톤의 양측면에 윤활유실을 형성해 주게 되면 누유 우려없는 독립된 윤활기능을 갖게 되는 것이다.

또한 본 발명은 도면상 회전축이 시계반대방향으로 회전되게 한 것이나, 하우스는 정화플러그를 사이에 두고 흡입구와 배기구의 위치를 변경하고 또 회전체가 갖는 피스톤의 방향을 반대로 하여 회전축이 시계 방향으로 회전되게 하더라도 동일기술 범주내에 속한다 할 것이다.

발명의 구성 및 작용

도 1은 본 발명의 측면 구성도로서, 본 발명은 격판(2)을 사이에 두고 좌우에 공간부를 갖고 일측 공간부의 중앙부에는 타원형의 안내대(4)를 갖는 하우스(6)과, 상기 하우스(6)의 일측 공간부 내에 윤활유를 공급하는 공급로(10)와 배출로(12)를 갖는 회전축(14)을 축으로 회전가능케 설치되는 회전체(16)와, 상기 회전체(16)가 갖는 수개의 작동실(18) 내에 축핀(20)으로 연결설치되는 피스톤(22)과, 하우스(8)의 타측 공간부 내에 이 역시 회전축(14)을 축으로 회전가능케 설치되는 연료압축기(24)로 구성된다.

상기에 있어 하우스(6)는 원통형으로서, 조립을 위하여 몸체와 측판으로 분리구성하되, 가급적 내부에는 냉각실(26)을 갖도록 하고 몸체중 일측 공간부의 둘레부에는 연료를 공급하는 흡입구(28)와 정화플러그(30) 및 배기구(32)를 적정간격을 두고 차례로 형성하고 공간부의 내면에는 흡입구(28)와 정화플러그(30)와 배기구(32)를 밀폐하는 윤활유실(34)을 형성한다.

또한 타원형의 안내대(4)는 회전체(16)의 작동실(18) 내에 갖는 피스톤(22)의 작동거리에 따라 타원형태가 주어지는 것으로서, 상사점과 하사점을 갖도록 하고, 상사점에는 안내롤러(36)(38)를 연결형성하고, 회전축(14)이 내부를 여유있게 관통하도록 하며, 몸체의 중앙부와 하부에는 통공(40)(42)을 형성하여 회전축(14)이 갖는 공급로(10)와 배출로(12)가 하우스(6)의 일측 공간부와 연통되게 한다.

한편 하우스(6) 일측 공간부 내에 회전가능케 설치되는 회전체(16)는 안내대(4)를 피해 회전축(14)과 일체로 형성하고 그 하측면에는 중앙부로부터 회전방향에 따라 일방향으로 경사지거나 또는 만곡된 유로(44)를 방사형으로 형성하여 윤활유집정판(44)을 구성하고, 상기 회전축(14)은 중앙을 차단하여 그 일측에는 안내대(4) 중앙의 통공(40)과 연통되는 공급로(10)를 갖도록 하고, 그 타측에는 안내대(4) 타측의 통공(42)과 연통되는 배출로(12)를 갖도록 한다.

상기 회전체(16)가 갖는 작동실(18)은 수개가 등간격으로 형성되며, 피스톤(22)이 안내대(4)와 미끄럼 접촉 가능토록 내측으로 개방되고 또 외측에는 기관의 행정에 따라 각기 연료를 흡입하는 흡입구(28)와 정화플러그(30) 그리고 배기구(32)와 마주하는 흡배기공(46)을 형성하며, 상기 흡배기공(46) 주위에는 윤활유실(47)을 형성하여 구성한다.

상기 회전체(16)의 작동실(18) 내에 연결설치되는 피스톤(22)은 머리부를 축핀(20)으로 연결설치하여 그 꼬리부가 안내대(4)와 미끄럼접촉되게 하며, 양측면에는 윤활유실(48)을 형성하여 구성한다

하우징(6)의 타측 공극(20) 내에 설치되는 연료압축기(24)는 날개를 갖는 회전축(14)에 연결고정하여 회전시 하우징(6)의 타측 측면에 갖는 유입관(50)을 통하여 유입된 연료를 압축하여 흡입구(28)로 공급해 주도록 구성한다.

본 발명은 시동시 회전축(14)을 축으로 회전체(16)가 회전하게 되면 유입관(50)을 통하여 유입되는 연료를 연료압축기(24)가 압축하여 흡입구(28)와 회전체(16)의 흡배기공(46)을 통하여 해당작동실(18) 내에 유입되는 흡입행정이 이루어지게 된다.

이때 회전체(16)의 해당 작동실(18) 내에 설치된 피스톤(22)은 그 꼬리부가 안내대(4)의 하사점과 미끄럼 접촉하여 작동실(18)의 용적을 최대화 시켜주게 된다.

압축된 연료가 유입된 작동실(18)은 계속되는 회전체(16)의 회전으로 그 흡배기공(46)은 하우징(6)이 갖는 연료흡입구(28)로부터 벗어나 하우징(6) 내벽에 의해 완전차단되고 또 안내대(4)와 미끄럼접촉하고 있는 피스톤(22)의 꼬리부가 점차 상사점쪽으로 이동함에 따라 피스톤(22)은 측면(20)을 축으로 외측으로 회전하게 되므로 압축행정이 이루어지게 된다.

또한 압축행정시 피스톤(22)의 꼬리부가 안내대(4)의 상사점과 접하게 되면 최대압축되고 이때 작동실(18)이 갖는 흡배기공(46)은 하우징(6)의 정화플러그(30)와 마주하게 되고 정화플러그(30)에 의한 정화로 연소가 이루어지게 되며, 이러한 연소시 피스톤(22)의 꼬리부는 상사점을 지나서 하사점을 향하게 되고 이때 연소실의 용적은 최대화되면서 동력을 얻게 된다.

연소에 의한 팽창은 작동실(18)의 흡배기공(46)이 하우징(6)의 배기구(32)와 마주하기까지 계속되면서 동력을 얻게 되고, 흡배기공(46)이 배기구(32)와 마주하게 되면 연소가스는 배기구(32)를 통하여 배기되는 배기행정이 이루어지게 되며, 이러한 배기행정시에도 배기구(32)에 회전체(16)의 회전방향에 따라 추진판(52)을 충분히 형성해 주게 되면 팽창에 비해 추진력이 더해지게 된다.

또한 배기행정시 피스톤(22)의 꼬리부는 안내대(4)의 하사점과 접촉하고 있어 작동실(18)의 용적은 최대화되나 배기구(32)는 비교적 길고 또 회전체(16)의 회전으로 작동실(18)의 흡배기공(46)이 배기구(32)의 끝지점에 이르게 되면 피스톤(22)의 꼬리부는 타측 상사점과의 접촉으로 작동실(18)의 용적은 최소화되어 거의 완전한 배기가 이루어지게 되며, 배기행정후 작동실(18)의 흡배기공(46)은 흡입구(28)와 마주하여 흡입행정이 이루어지는 동작을 반복하게 된다.

또한 이러한 회전체(16)의 회전으로 각 피스톤(22)이 작동실(18)내에서 측면(20)을 축으로 왕복작동하면서 흡입, 압축, 팽창, 배기행정을 함에 있어, 회전축(14)의 일측부위에 갖는 윤활유공급로(8)를 통하여 윤활유공급이 이루어지게 되고 공급된 윤활유는 안내대(4)가 갖는 중앙부의 통공(40)을 통하여 각 작동실(18) 내부와 하우징(6)과 회전체(16) 사이에 공급해 주게 된다.

이때 하우징(6)은 연료흡입구(28)와 정화플러그(30)와 배기구(32)를 차단하는 윤활유실(34)이 형성되어 있고 또 회전체(16)는 각 작동실(18)의 흡배기공(46)을 차단하는 윤활유실(47)이 형성되어 있으며 왕복작동하는 피스톤(22) 역시 양측면에 윤활유실(48)을 갖게 되므로 공급된 윤활유는 연료흡입구(28)나 배기구(32) 그리고 피스톤(22) 작동등에 의한 누유발생 우려없이 독립된 윤활기능을 수행하게 된다.

또한 공급된 윤활유는 회전체(16)의 회전시 그 타측면에 갖는 윤활유집정판(45)에 의해 중앙부로 집유되고 집유된 윤활유는 안내대(4)의 타측 통공(42)과 연통된 회전축(14) 타측부분의 윤활유배출로(10)를 통하여 배출되어 순환하게 된다.

본 발명은 가솔린기관과 디젤기관의 차이점에 따른 일반적인 구조변경으로 가솔린기관과 디젤기관 모두 적용가능하므로 동일기술범주 내에 속한다 할 것이다.

발명의 효과

이와 같이 본 발명은 하우징(6)으로부터 회전하는 회전체(16)의 각 작동실(18)에 피스톤(22)을 설치하여 회전체(16)의 회전시 각 피스톤(22)이 안내대(4)와의 미끄럼접촉으로 작동실(18) 내에서 왕복작동하면서 기관으로서 요구되는 흡입, 압축, 팽창, 배기행정이 이루어지도록 하므로써 제작이 용이하고 회전이 원활하게 이루어지며 피스톤의 마모 우려가 없고 정화부의 구조를 간단히 할 수가 있고 또 회전축(14)의 윤활유공급로(8)를 통하여 공급된 윤활유는 하우징(6)의 연료흡입구(28)와 배기구(32)등을 차단하는 윤활유실(34)과 회전체(16)의 각 작동실(18)이 갖는 흡배기공(46)을 차단하는 윤활유실(47) 그리고 각 피스톤(22)의 양측면에 갖는 윤활유실(48)로 인하여 누유없이 회전축(14)의 윤활유배출로(10)를 통한 배출로 순환되게 하므로써 완벽한 윤활기능을 갖게 되므로 윤활유연소로 인한 매연발생우려가 없으며 이는 기존의 로타리기관이 갖는 장점에 왕복동기관이 갖는 장점이 더해져 성능이 우수한 신개념의 로타리기관을 얻을 수가 있게 되는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

흡입구(28)와 정화플러그(30)와 배기구(32)를 갖는 원통형의 하우징(6) 내에 상기 하우징(6)에 고정된 타원형 안내대(4)를 중앙에 두고 각기 흡배기공(46)을 갖는 수개의 작동실(18)이 등간격으로 형성된 회전체(16)를 설치하여 안내대(4)를 관통하는 회전축(14)과 연결하고, 상기 회전체(16)의 각 작동실(18)에는 피스톤(22)을 측면(20)으로 연결설치하여 회전체(16)의 회전시 각 피스톤(22)의 꼬리부가 타원형 안내대(4)와의 미끄럼접촉으로 왕복작동하면서 기관으로서 요구되는 행정이 이루어지도록 구성함을 특징으로 하는 로타리기관.

청구항 2

제1항에 있어서, 회전축(14)은 차단된 중앙부로부터 각각 하우징(6)내부와 연통되는 윤활유 공급로(10)

와 윤활유 배출로(12)를 도록 하여 순환이 이루어지도록 하고 하우징(6)에 있는 연료흡입구(30)와 정화플러그(30)와 배기구(32) 그리고 회전체(16)의 각 흡배기공(46) 및 피스톤(22)의 양측면에 윤활유실(34)(47)(48)을 형성하여 구성함을 특징으로 하는 로타리기관.

청구항 3

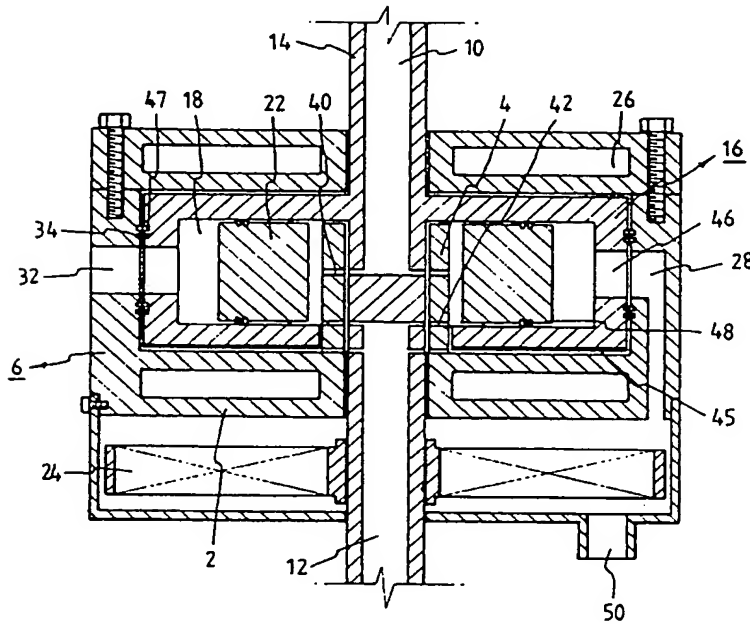
제1항 및 제2항에 있어서, 회전체(16)의 타측면에 중앙으로부터 회전방향으로 경사지거나 또는 만곡된 유로(44)가 방사형으로 형성된 윤활유집정판(45)를 갖도록 구성함을 특징으로 하는 로타리기관.

청구항 4

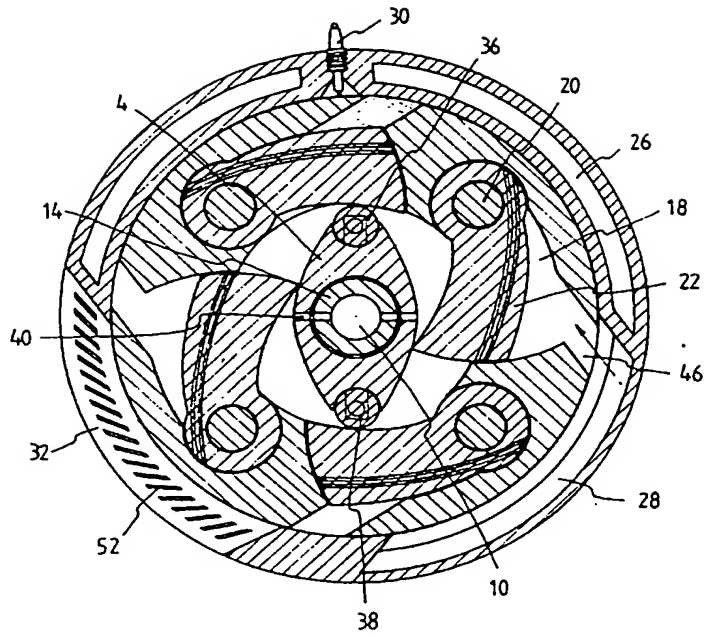
제1항에 있어서, 하우징(6) 타측에 격판(2)으로 구획되는 별도의 공간부를 형성하여 공간부내에 회전축(14)과 함께 회전하는 연료압축기(24)를 설치하고, 연료흡입구(28)는 공간부를 통하여 타측판이 갖는 유입관(50)과 연통되게 구성함을 특징으로 하는 로타리기관.

도면

도면1



도면2



도면3

